

THE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL VARIABILITY OF NEEDLE QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF THE SCOTCH PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) POPULATION

A. G. LEBEDEV

Vyatka State Agricultural Academy, Kirov

Summary. In the article the author examines the variability of quantitative characteristics of needle in three chronologically related populations of the Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.). The levels of their individual variability are defined. The author draws the conclusion that the quite informative parameters in the *P. sylvestris* population are the index of the number of resin ducts to the needle length and the index of the form of needle cross-section.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ КОМПЛЕКСОНЫ В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ

Е. С. Логинова, В. М. Никольский, Л. Н. Толкачева, А. А. Яковлев

Тверской государственный университет

E-mail: jeniaver@inbox.ru

В рациональном использовании посевных угодий, повышении урожайности культур и получении экологически чистых продуктов заключается главная задача сельскохозяйственного производства. Решение этой задачи может быть найдено в стимулировании роста сельскохозяйственных культур экологически безопасными биопрепаратами.

Нами осуществлена разработка биопрепаратов на основе экологически безопасных комплексонов, производных янтарной кислоты (КПЯК), которые, кроме эффективной транспортной функции по доставке в растения микроэлементов, проявляют еще одно важнейшее свойство – способность на свету в условиях живой природы распадаться на фрагменты, в состав которых входят аминокислоты в усвояемом виде.

В растениеводстве комплексоны микроэлементов (меди, цинка, кобальта и железа) с такими комплексонами, производными янтарной кислоты, как этилендиаминянтарная кислота (ЭДДЯК) или иминодиантарная кислота (ИДЯК), используются не только как стимуляторы роста растений, но и в качестве антихлорозного препарата. Комплексы цинка с ЭДДЯК и ИДЯК оказывают благотворное влияние на физиологическое состояние, рост и продуктивность растений. Эффективный состав на базе комплексонов для стимулирования растений картофеля был предложен нами еще 20 лет назад [6].

Традиционные биопрепараты, например, даже природного происхождения (гуматы), стимулируют рост не только культурных растений, но и сорняков. Мы же предлагаем новые мощные биопрепараты точечного (обработка семян) и кратковременного (в нужный период развития растений) воздействия.

Предлагаемые соединения, эффективно выполнив транспортную функцию по доставке биометаллов и бора растению или животному, на свету или в условиях естественного сброса быстро разлагаются на составляющие их аминокислоты и не сдвигают экологического равновесия.

Таким образом, наши биопрепараты, показывая высокую эффективность действия, в отличие от других стимуляторов роста, не переходят в окружающую

среду и не входят в состав сельхозпродукции, а значит, не портят вкуса, диетических и лечебных свойств этой продукции. Сегодня предложенные нами способы стимулирования роста растений с применением разлагаемых под действием света комплексонов биометаллов позволяют получить продукты здорового питания, содержащие высококачественные пищевые ингредиенты и выращенные без нарушения экологического равновесия.

В целях устранения негативных последствий антропогенного воздействия на природные экосистемы нами используется способ стимулирования роста растений с помощью КПДК, например, иминодиянтарной кислоты [2]. Для восполнения нехватки растениям микроэлементов с одновременным стимулированием роста этих растений используются комплексоны биометаллов [1, 3]. Для увеличения эффективности ростостимуляторов на основе экологически безопасных гуминовых кислот нами разработаны комплексные гуминовые стимуляторы роста, в состав которых введены КПДК [7].

В ходе отработки агротехнических приемов, обеспечивающих эффективную ростостимулирующую деятельность растений, нами запатентованы оригинальные устройства [4, 5].

Литература

1. Копич Н. И. [и др.]. Способ получения минерального комплекса с помощью этилендиаминдиянтарной кислоты: заявка на патент РФ № 2014107741 от 28.02.2014.
2. Никольский В. М. [и др.]. Способ предпосевной обработки семян: патент РФ № 2399183, опублик. 20.09.2010, Бюл. № 26.
3. Никольский В. М. [и др.]. Способ стимулирования роста растений: заявка на патент РФ № 2014107758 от 28.02.2014.
4. Никольский В. М., Яковлев А. А. Стеклопластиковая емкость для замачивания семян в составе прибора для последовательного замачивания семян растений в растворах различной рецептуры: патент РФ № 142429, опублик. 27.06.2014, Бюл. № 18.
5. Трофимова Т. В. [и др.]. Устройство для замачивания семян: патент РФ № 134732, опублик. 27.11.2013, Бюл. № 33.
6. Штефырцэ А. А. [и др.]. Состав для стимулирования развития растений картофеля: авторское свидетельство на изобретение РФ № 1825610, опублик. 07.07.1993, Бюл. № 25.
7. Яковлев А. А., Никольский В. М., Толкачева Л. Н. Способ получения гуминовых стимуляторов роста: заявка на патент РФ № 2014129955 от 22.07.2014.

ENVIRONMENTALLY SAFE CHELATING AS STIMULATORS OF PLANT GROWTH

E. S. LOGINOVA, V. M. NIKOLSKIY, L. N. TOLKACHEVA, A. A. YAKOVLEV

Tver State University, Tver

Summary. We carried out development of biological products on the basis of ecologically safe complexones which proved as the effective stimulating preparations for agriculture. The offered compounds, having effectively executed transport function on delivery of biometals to a plant or an animal, on light or in the conditions of natural dumping quickly decay on the amino acids making them and don't shift ecological equilibrium.